



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 4 Tahun 2023 Page 6294-6301

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Kajian Karakteristik Sensoris Mutu Fisik, Uji Organoleptik Dan Kandungan Gizi Kerupuk Subtitusi Tepung Ikan Tenggiri Dan Tepung Kulit Buah Manggis Bagi Ibu Hamil Kek Di Kota Kupang

Meirina S Loaloka<sup>1</sup>✉, Anak Agung Ayu Mirah Adi<sup>2</sup>, Maria F Vinsensia D P Kewa Niron<sup>3</sup>,  
Asweros Umbu Zogara<sup>4</sup>  
Poltekkes Kemenkes Kupang  
Email: [mey.loaloka@gmail.com](mailto:mey.loaloka@gmail.com)

### Abstrak

Kecukupan energi yang dikonsumsi merupakan salah satu permasalahan gizi pada wanita hamil di Indonesia dan Negara berkembang lainnya. Besarnya prevalensi Kurang Energi Kronis (KEK) di Indonesia sebesar 41% (Depkes 2003). Mengingat dampak kurang gizi yang sangat luas, maka perlu upaya penanggulangan gizi ibu hamil melalui intervensi yang dapat dilakukan dalam berbagai bentuk salah satunya adalah dengan pemberian makanan tambahan. Kerupuk merupakan makanan yang sangat populer di Indonesia sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif produk Pemberian Makanan Tambahan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis terhadap daya terima dan nilai gizi kerupuk. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 taraf perlakuan. Perlakuan  $M_0$  menggunakan resep standar kerupuk sedangkan  $M_1$  sampai  $M_3$  menggunakan substitusi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis. Formula tersebut kemudian diuji daya terima dan nilai gizi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang pada Bulan Juni - Agustus Tahun 2023. Daya terima kerupuk diuji dengan menggunakan analisis statistik Kruskal Wallis sedangkan nilai gizi menggunakan uji proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya terima kerupuk  $M_0$  sampai  $M_3$  masuk dalam kategori suka sampai dengan sangat suka. Terdapat perbedaan daya terima dan nilai gizi antar perlakuan. Kerupuk yang menjadi rekomendasi adalah  $M_1$  karena paling disukai dan memiliki nilai gizi paling tinggi diantara perlakuan yang lain.

Kata Kunci : *Tepung Ikan Tenggiri, Tepung Kulit Manggis, Kerupuk*

## Abstract

Adequate energy consumption is one of the nutritional problems for pregnant women in Indonesia and other developing countries. The prevalence of Chronic Energy Deficiency (KEK) in Indonesia is 41% (Ministry of Health 2003). Considering the very broad impact of malnutrition, efforts are needed to overcome the nutritional needs of pregnant women through interventions that can be carried out in various forms, one of which is by providing additional food. Crackers are a very popular food in Indonesia so they can be used as an alternative supplementary feeding product. This research aims to determine the effect of substitution of mackerel fish flour and mangosteen peel flour on the acceptability and nutritional value of crackers. This research is an experimental study using a Completely Randomized Design with 4 treatment levels. Treatment  $M_0$  used a standard cracker recipe while  $M_1$  to  $M_3$  used substitution of mackerel fish flour and mangosteen peel flour. The formula is then tested for acceptability and nutritional value. This research was conducted at the Food Technology Laboratory, Nutrition Study Program, Health Polytechnic, Ministry of Health, Kupang in June - August 2023. The acceptability of crackers was tested using Kruskal Wallis statistical analysis while the nutritional value used a proximate test. The research results showed that the acceptability of  $M_0$  to  $M_3$  crackers fell into the like to very like category. There are differences in acceptability and nutritional value between treatments. The recommended crackers are  $M_1$  because they are the most preferred and have the highest nutritional value among the other treatments.

*Keywords: Mackerel Fish Flour, Mangosteen Peel Flour, Crackers*

## PENDAHULUAN

Kedudukan kesehatan dan gizi ibu hamil masih mengkhawatirkan. Menurut WHO, diperkirakan 585.000 ibu hamil meninggal/tahun akibat masalah-masalah terkait dengan kehamilan. Angka kematian Ibu di Negara berpendapatan rendah sebesar 430 per 100.000 kelahiran hidup sedangkan di Negara berpendapatan tinggi sebesar 12 per 100.000 kelahiran hidup. Ada tiga faktor utama penyebab kematian ibu yaitu melahirkan pendarahan, hipertensi saat hamil atau pre eklamsi dan infeksi. Pendarahan menempati persentase tertinggi penyebab kematian ibu (28%). Anemia dan Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil menjadi penyebab utama terjadinya pendarahan dan infeksi yang merupakan faktor kematian utama ibu (Rahmaniar, 2013).

Kecukupan energi juga merupakan problem gizi pada wanita hamil di Indonesia dan Negara berkembang lainnya. Besarnya prevalensi kurang energi kronis (KEK) di Indonesia sebesar 41% (Depkes 2003) dan di Negara berkembang rata-rata konsumsi hanya dua per tiga dari rekomendasi yang dianjurkan. Mengingat dampak kurang gizi yang sangat luas, maka perlu upaya penanggulangan gizi ibu hamil melalui intervensi yang dapat dilakukan dalam berbagai bentuk salah satunya adalah dengan pemberian makanan tambahan (Indonesia, 2018).

Kerupuk merupakan makanan yang sangat populer di Indonesia sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif produk Pemberian Makanan Tambahan. Awalnya kerupuk diolah sebagai makanan pendamping nasi, namun karena diminati oleh sebagian besar masyarakat maka kerupuk sering dijadikan sebagai makanan ringan atau snack. Jenis kerupuk dapat digolongkan atas dua jenis, yaitu kerupuk berprotein dan kerupuk tidak berprotein. Mulanya kerupuk dikonsumsi oleh sebagian besar orang karena rasanya yang enak, selain itu beberapa jenis kerupuk berprotein biasanya ditambah dengan hasil laut (udang atau ikan) untuk meningkatkan nilai gizi kerupuk serta memanfaatkan bahan pangan hewani yang mudah rusak (Kusuma, Suseno, & Surjoseputro, 2013).

Kerupuk ikan merupakan makanan kering yang dibuat dari tepung atau nasi dengan penambahan daging ikan dan bahan lain yang diizinkan. Masyarakat Indonesia mengonsumsi kerupuk sebagai camilan atau menu pelengkap makan utama, misalnya sebagai lauk. Tepung tapioca merupakan bahan baku utama yang digunakan sebagai bahan pembuatan kerupuk. Meskipun demikian, masyarakat Indonesia sudah terbiasa menggunakan bahan lain seperti nasi atau sagu. Selain itu, penambahan bahan lain sudah umum dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi dari kerupuk. Salah satunya adalah penambahan daging ikan yang berfungsi sebagai penambah cita rasa dan menambah kandungan protein pada kerupuk (Aminin, Wulandari, & Lestari, 2014).

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan yaitu  $M_0$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ , dan  $M_3$ . Perlakuan  $M_0$  menggunakan resep standar kerupuk dan 3 (tiga) perlakuan lainnya berupa substitusi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis dengan proporsi perbandingan tepung Ikan Tenggiri : tepung Kulit Manggis : tepung terigu Sebesar  $M_1$ : 35%:15%:50%,  $M_2$ : 30%:20%:50%, dan  $M_3$ : 25%:25%:50%. Kerupuk tersebut kemudian diberikan kepada 130 (seratus tiga puluh) orang panelis untuk melakukan penilaian terhadap mutu organoleptik yang meliputi penilaian warna, aroma, tekstur, dan rasa. Sementara penilaian terhadap nilai gizi kerupuk setiap perlakuan dilakukan di Laboratorium Pengujian dengan menggunakan uji proksimat. Uji proksimat meliputi analisis kadar air metode oven, kadar abu metode gravimetric, kadar protein metode kjeldahl, kadar lemak metode soxlet, dan kadar karbohidrat by difference.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang pada Bulan Juni – Agustus Tahun 2023. Variabel yang diteliti adalah daya terima dan nilai gizi kerupuk. Pada penelitian ini, dilakukan sesuai tahapan yang dibuat antara lain: (1) pembuatan tepung ikan tenggiri, (2) pembuatan tepung kulit manggis, (3) pembuatan kerupuk (original dan kombinasi), (4) pengujian daya terima, dan (5) pengujian nilai gizi. Analisis daya terima kerupuk substitusi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis menggunakan uji statistik dengan tahapan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan hasil data berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan dengan Uji Kruskal Wallis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Daya Terima Kerupuk

Uji daya terima kerupuk dilakukan oleh 130 (seratus tiga puluh) orang panelis terhadap 4 (empat) sampel. Aspek yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil uji daya terima terhadap kerupuk didapati hasil rata-rata tingkat kesukaan (warna, aroma, tekstur, dan rasa) berkisar antara 3.6 sampai dengan 4.6 yang berarti masuk dalam kategori suka sampai dengan sangat suka. Hasil uji statistik masing-masing taraf perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi proporsi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis mempengaruhi daya terima (mutu organoleptik) dari kerupuk yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena ada perbedaan penerimaan (mutu organoleptik) dari kerupuk kontrol (menggunakan standar resep) dan kerupuk formula kombinasi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis.

##### a. Aspek penilaian warna

Pengujian daya terima dari aspek warna yang dilakukan oleh 130 orang panelis menunjukkan bahwa tingkat penerimaan kerupuk (original dan formula) masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,7 sampai dengan 4,5. Adanya perbedaan warna antar perlakuan disebabkan karena perbedaan proporsi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis yang digunakan. Semakin banyak tepung kulit manggis yang digunakan maka warna kerupuk semakin pekat. Warna kerupuk  $M_3$  lebih pekat dibandingkan dengan kerupuk perlakuan yang lain karena menggunakan tepung kulit manggis yang lebih banyak dan tepung ikan tenggiri yang lebih sedikit dibandingkan kerupuk formula yang lain. Dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis dapat mempengaruhi penerimaan khususnya pada aspek warna. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Wibawanti & Rinawidiastuti, (2018) tentang Sifat Fisik dan Organoleptik Yogurt Drink Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis, dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa perbedaan penambahan ekstrak kulit manggis dalam pembuatan yogurt mempengaruhi nilai organoleptik dari aspek warna.

##### b. Aspek penilaian aroma

Pengujian daya terima dari aspek aroma yang dilakukan oleh 130 orang panelis menunjukkan bahwa tingkat penerimaan kerupuk (original dan formula) masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,8 sampai dengan 4,5. Adanya perbedaan aroma antar perlakuan disebabkan karena perbedaan proporsi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis yang digunakan. Semakin banyak tepung ikan tenggiri yang digunakan maka aroma kerupuk semakin meningkat. Aroma kerupuk  $M_1$  lebih tercium aroma ikan tenggiri dibandingkan dengan kerupuk perlakuan yang lain karena menggunakan tepung ikan tenggiri yang lebih banyak. Dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ikan tenggiri dapat mempengaruhi penerimaan khususnya pada aspek aroma. Hasil ini juga sejalan dengan

penelitian Zulfahmi, Swastawati, & Romadhon, (2014) tentang Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan, dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa perbedaan penambahan daging ikan tenggiri dalam pembuatan kerupuk mempengaruhi nilai organoleptik dari aspek aroma.

c. Aspek penilaian tekstur

Pengujian daya terima dari aspek tekstur yang dilakukan oleh 130 orang panelis menunjukkan bahwa tingkat penerimaan kerupuk (original dan formula) masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,9 sampai dengan 4,4. Adanya perbedaan tekstur antar perlakuan disebabkan karena perbedaan proporsi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis yang digunakan. Semakin banyak tepung ikan tenggiri yang digunakan maka tekstur kerupuk semakin renyah. Tekstur kerupuk M<sub>1</sub> lebih renyah dibandingkan dengan kerupuk perlakuan yang lain karena menggunakan tepung ikan tenggiri yang lebih banyak. Dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ikan tenggiri dapat mempengaruhi penerimaan khususnya pada aspek tekstur. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Safitri, Anggo, & Rianingsih, (2023) tentang Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap Kualitas dan Daya Terima *Fish Flakes*, dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa perbedaan penambahan tepung ikan nila dalam pembuatan *flakes* mempengaruhi nilai organoleptik dari aspek tekstur.

d. Aspek penilaian rasa

Pengujian daya terima dari aspek rasa yang dilakukan oleh 130 orang panelis menunjukkan bahwa tingkat penerimaan kerupuk (original dan formula) masuk dalam kategori suka sampai dengan sangat suka yaitu berada diantara nilai 3,6 sampai dengan 4,6. Adanya perbedaan rasa antar perlakuan disebabkan karena perbedaan proporsi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis yang digunakan. Semakin banyak tepung ikan tenggiri yang digunakan maka rasa kerupuk semakin gurih. Rasa kerupuk M<sub>1</sub> lebih gurih dibandingkan dengan kerupuk perlakuan yang lain karena menggunakan tepung ikan tenggiri yang lebih banyak. Dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ikan tenggiri dapat mempengaruhi penerimaan khususnya pada aspek rasa. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Zulfahmi, Swastawati, & Romadhon, (2014) tentang Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan, dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa perbedaan penambahan daging ikan tenggiri dalam pembuatan kerupuk mempengaruhi nilai organoleptik dari aspek rasa.

2. Kandungan Gizi Kerupuk

Uji kadar proksimat yang dilakukan pada penelitian ini meliputi air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Uji proksimat dilakukan untuk mengetahui karakteristik kimia kerupuk ikan (original dan formula). Hasil Uji Proksimat tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat

Parameter	Perlakuan			
	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
Air (%)	3,98	3,48	2,09	2,19
Abu (%)	2,51	3,13	2,61	2,23
Protein (%)	3,06	14,90	10,35	8,30
Lemak (%)	34,69	19,98	17,61	16,74
Karbohidrat (%)	55,76	58,51	67,34	70,54
Total Energi (kkal)	547,49	455,46	479,25	431,02

a. Kadar air

Hasil analisis kadar air menunjukkan adanya penurunan konsentrasi (kadar) air dari M<sub>0</sub> (kontrol) ke kerupuk formula (M<sub>1</sub> – M<sub>3</sub>). Kontrol mendapatkan nilai kadar air paling tinggi karena penggunaan tepung tapioka lebih banyak dibandingkan formula lainnya. Tepung tapioka akan mengikat air pada waktu gelatinisasi, sehingga semakin banyak penggunaannya dalam suatu produk, maka kadar airnya akan semakin tinggi Andarwulan, Kusnandar, & Herawati, (2011). Ditinjau dari aspek kadar air, kerupuk kontrol dan formula termasuk memenuhi syarat untuk standar mutu menurut SNI 01-2713-2009 tentang kerupuk ikan, dimana kadar air maksimal dalam kerupuk ikan adalah sebesar 12%. Hasil penelitian Zulfahmi, Swastawati, & Romadhon, (2014) menunjukkan bahwa kadar air kerupuk berkisar antara 4,99% - 8,81% (memenuhi syarat mutu kerupuk ikan). Hasil analisa kandungan air mengalami penurunan sejalan dengan peningkatan protein, abu dan lemak, karena selama proses pengeringan, molekul-molekul air yang terikat akan dilepaskan oleh protein.

b. Kadar abu

Hasil analisis kadar abu menunjukkan adanya penurunan konsentrasi (kadar) abu dari M<sub>1</sub> sampai M<sub>3</sub>. Kerupuk kontrol mengandung kadar abu paling rendah karena dalam pembuatannya, tidak menggunakan tepung ikan. Kadar abu kerupuk kontrol dan formula lebih tinggi dari standar mutu menurut SNI 01-2713-2009 tentang kerupuk ikan, dimana kadar abu maksimal adalah sebesar 1%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zulfahmi, dkk (2014) yang menunjukkan bahwa konsentrasi kadar abu kerupuk ikan meningkat sejalan dengan penambahan daging ikan. Semakin banyak kandungan ikan dalam kerupuk ikan, maka kandungan kadar abu semakin meningkat.

c. Kadar protein

Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa penambahan proporsi tepung ikan berpengaruh terhadap kadar protein kerupuk ikan. Pada perlakuan kontrol, kadar protein sangat sedikit (3,06%) karena tidak adanya penambahan tepung ikan. Kadar protein kerupuk formula lebih tinggi dari standar mutu menurut SNI 01-2713-2009 tentang kerupuk ikan, dimana kadar protein minimal adalah sebesar 5%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

Zulfahmi, Swastawati, & Romadhon, (2014) yang menunjukkan bahwa konsentrasi kadar protein kerupuk ikan meningkat sejalan dengan penambahan daging ikan. Semakin banyak kandungan ikan dalam kerupuk ikan, maka kandungan kadar protein semakin meningkat. Protein dalam ikan tenggiri berkisar antara 18 - 22 % Sudarias, (2012) sehingga terdapat perbedaan kadar protein pada perlakuan yang diberi dan tidak diberi ikan tenggiri. Kadar protein pada perlakuan kontrol hanya diperoleh dari protein tepung tapioka (1,1 g/100 g).

d. Kadar lemak

Hasil analisis kadar lemak menunjukkan bahwa penambahan proporsi tepung ikan berpengaruh terhadap kadar lemak kerupuk ikan. Hasil lemak kerupuk ikan sejalan dengan penambahan daging ikan. Semakin tinggi daging ikan yang ditambahkan, maka konsentrasi kandungan lemak akan semakin meningkat. Kandungan lemak dari ikan tenggiri sendiri sebesar 0,2% sampai 5%, ditambahkan kadar lemak dari tepung tapioka sebesar 0,5%. Menurut Kurniawati, (2013), pengaruh penambahan daging ikan kedalam pengolahan produk kerupuk ikan dapat menambahkan lemak produk tersebut.

e. Kadar karbohidrat

Hasil analisis kadar karbohidrat menunjukkan bahwa penambahan proporsi tepung ikan berpengaruh terhadap kadar karbohidrat kerupuk ikan. Hasil karbohidrat kerupuk ikan berbanding terbalik dengan penambahan daging ikan. Semakin tinggi daging ikan yang ditambahkan, maka konsentrasi kandungan karbohidrat akan semakin menurun.

## SIMPULAN

Karakteristik kerupuk ikan (daya terima dan nilai gizi) dipengaruhi oleh konsentrasi tepung ikan tenggiri dan tepung kulit manggis. Konsentrasi tepung ikan tenggiri sebanyak 35% dan tepung kulit manggis sebanyak 15% menunjukkan hasil uji terbaik dari aspek daya terima dan nilai gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminin, F., Wulandari, A., & Lestari, R. P. (2014). Pengaruh Kekurangan Energi Kronis (KEK) dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan*, 5(2), 167-172. doi:dx.doi.org/10.26630/jk.v5i2.52
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Indonesia, K. K. (2018).
- Kurniawati, C. P. (2013). Kualitas Kerupuk Kombinasi Ikan Gabus (*Channa Striata* Bloch), Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) Putih, dan Tepung Tapioka. *Jurnal Teknobiologi*, 1(5).
- Kusuma, T. D., Suseno, T. I., & Surjoseputro, S. (2013). Pengaruh Proporsi Tapioka dan Terigu terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Berseledri. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 12(1), 17-28.

- Rahmaniar, A. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kekurangan Energi Kronis pada Ibu Hamil di Tampa Padang, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 2(2), 98-103.
- Safitri, E., Anggo, A. D., & Rianingsih, L. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nilai (*Oreochromis Niloticus*) terhadap Kualitas dan Daya Terima Fish Flakes. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 52-61. doi:doi.org/10.14710/jitpi.2023.15698
- Sudarias, E. (2012). *Pengolahan Ikan Tenggiri*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Wibawanti, J. M., & Rinawidiastuti. (2018). Sifat Fisik dan Organoleptik Yogurt Drink Susu Kambing dengan Tambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *JITEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(1), 27-37. doi:doi.org/10.21776/ub.jitek.2018.013.01.3
- Zulfahmi, A. N., Swastawati, F., & Romadhon. (2014). Pemanfaatn Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *JPBHP: Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133-139.